

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

Priority  
Paper  
6-6-02  
C.Wiles  
j1046 U.S. PTO  
09/938092  
08/23/01

# 证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2001 03 26

申 请 号： 01 1 07666. 6

申 请 类 别： 发明专利

发明创造名称： 一种高效能冷却器

申 请 人： 张吉美

发明人或设计人： 张伟君

中华人民共和国  
国家知识产权局局长

王素川

2001 年 7 月 9 日

## 权 利 要 求 书

1、一种高效能冷却器，其特征在于其由一个或以上的U型钢管(1)、真空密封容器(2)、浸泡有冷却液体的强力吸水纤维(3)组成，

真空密封容器(2)的上端设置有孔洞(211)，U型钢管的管口(11)对应固定在真空密封容器(2)的孔洞(211)上，

浸泡有冷却液体的强力吸水纤维(3)内置在真空密封容器(2)内。

2、根据权利要求1所述的高效能冷却器，其特征在于该冷却器还外置有冷却风扇，冷却风扇由固定支架(4)自锁固定在U型钢管(1)一侧。

3、根据权利要求1、2所述的高效能冷却器，其特征在于所述的真空密封容器(2)由上、下两半盒体(21)、(22)组成，下半盒体(22)底部有凸平台(221)，上半盒体(21)有凸出孔洞(211)。

4、根据权利要求3所述的高效能冷却器，其特征在于上、下半盒体(21)、(22)采用硅胶密封圈密封经冲压固定成真空容器。

5、根据权利要求1、2所述的高效能冷却器，其特征在于强力吸水纤维(3)含有的冷却液为抑制型二醇基液体。

## 说 明 书

## 一种高效能冷却器

本发明涉及一种散热器，特别是适用于电子元器件的散热器。

目前用于电子元器件的散热器多为铝合金散热器，它已不足于满足现代大功率电子元器件的散热要求，例如，速度不断提升的电脑中央处理器(CPU)，以及电子装置交直流电机的大功率变频器产生的热量，均需高效能的散热装置，而由铝合金制造的齿状散热器已无法承担此散热功能的效果。同时，由纯铜制造的散热器成本高、体重大，对电子装置的有限空间、重量和成本构成限制。

本发明的目的是针对上述问题，提出一种高效能冷却器，它能满足电子元器件高效的散热要求，同时具体积小、重量轻的特点。

本发明由一个或以上的U型钢管、密封容器、浸泡有冷却液体的强力吸水纤维组成，密封容器上端设置有孔洞，U型钢管的管口被焊接对应固定在密封容器的孔洞上，浸泡有冷却液体的强力吸水纤维置放在密封容器内。

上述冷却器还外置一冷却风扇，该冷却风扇由固定支架固定在U型钢管一侧。该风扇的设置目的是冷却U型钢管内的汽化水，使其回流到密封容器内再循环使用。

上述的密封容器由上、下两半盒体组成，下半盒盒体底部设有平凸台，上半盒盒体设有凸孔洞。下半盒平凸台的设置目的与发热介面有一良好接触，增强发热和导热效果；上半盒的凸孔洞用来焊接固定U型钢管的管口。

上述的密封容器的上、下两半盒体经机械式抽取盒内真空后由硅胶密封圈密封成真空容器。

上述强力吸水纤维含有的冷却液采用抑制型二醇基液体。

本发明采用无氧纯钢板密封制造的容器，储存抑制型二醇基导热流体的内置强力吸水纤维，U型钢管的内孔通道作为蒸发器，通过热传产生汽化流体在U型钢管内孔中积聚、受风扇冷却冷凝、液体回流，再循环冷却以达到高效散热效果。

现结合附图对本发明做进一步详述：

附图 1 是本发明结构示意图；

附图 2 是附图 1 的 K 向视图；

附图 3 是密封容器上半盒体结构示意图；

附图 4 是密封容器下半盒体结构示意图；

附图 5 是 U 型钢管结构示意图；

附图 6 是风扇固定架结构示意图。

如附图 1、附图 2 所示，本发明由 U 型钢管 1、密封容器 2 和浸泡有冷却液体的强力吸水纤维 3 组成。

如附图 3、附图 4 所示，密封容器 2 由以模具冲压成盒状型的上半盒体 21 和下半盒体 22 组成，下半盒体 22 向下凸出约 5 mm 高的凸平台 221，凸平台 221 的长、宽和发热体接触面大小一致，以保证凸平台 221 与发热体表面最佳接触，以增强散热及导热效果。上半盒体 21 上部分被冲压有两个或倍数以上的凸孔洞 211，该凸孔洞 211 与 U 型钢管 1 的管口大小相同。

如附图 5 所示，U 型钢管 1 由平直无氧纯钢管经模具弯曲加工而成，为了能有足够的通道长度接纳汽化水冷凝，U 型钢管 1 的高度比例最小设计是密封容器 2 高度的 2 倍或以上，该 U 型钢管 1 固定在密封容器 2 的上半盒体 21 的各对称凸孔洞 211 中。

强力吸水纤维 3 浸泡有抑制型二醇基导热溶液，其置放在密封容器 2 内腔，如附图 1、附图 2 所示。密封容器 2 的上、下半盒体 21、22 经机械式抽取真空后再采用硅胶密封圈密封成一真空密封容器。

该散热器的外壳经电镀镍处理以增强表面导热功能。

如附图 6 所示，冷却风扇固定支架 4 一端为自锁钢管机构 41，其以自锁形式固定在 U 型钢管 1 上，冷却风扇固定在支架 4 的锁定位 42 上。

本发明采用一种特殊配制的抑制剂 DOWTERM 和 DOWFROST 抑制型二醇基导热流体，性能特别适用于闭环水基 HVAC 过程中导热和冷却，既可保护金属表面防氧化，又能起到抗腐蚀的作用。

抑制型二醇基流体实际上是水和抑制型二醇基溶液，流体中的二醇浓度能直接影响其性能和特性，通常电子元器件正常使用时，合理的温度不能超过 60 度，二醇浓度比例在 35~40%，水占 60~65% 之间为最佳。故本发明的真空密封容器 2 内流体在 60 度以上温度时，冷却液达到微量汽化开始往上升向 U 型钢管 1 的内孔中，而 U 型钢管 1 的侧部通过风扇安装支架 4 置有冷却风扇，风扇在正常运转下冷却了 U 型钢管 1 的顶部和表面，使 U 型钢管 1 内上升的汽化水受到冷却、凝固成小水珠，在小水珠聚集到一定量后，重力作用就回流到密封容器 2 的内腔，被强力吸水纤维 3 储存，这种无消耗、密封在真空密封容器 2 中进行热传循环的汽化水回流原理实现了该发明的最佳散热效果。而该散热器壳体采用无氧纯铜板冲制，外壳镀镍，既能起到表面防氧化的保护，又可作为极佳的导热材料。

另外，U 型钢管 1 装置愈多，热交换面积愈大，冷却效果则愈佳，U 型钢管 1 的数量可根据热交换面积的需要来设计。

01.04.02

说 明 书 附 图

9

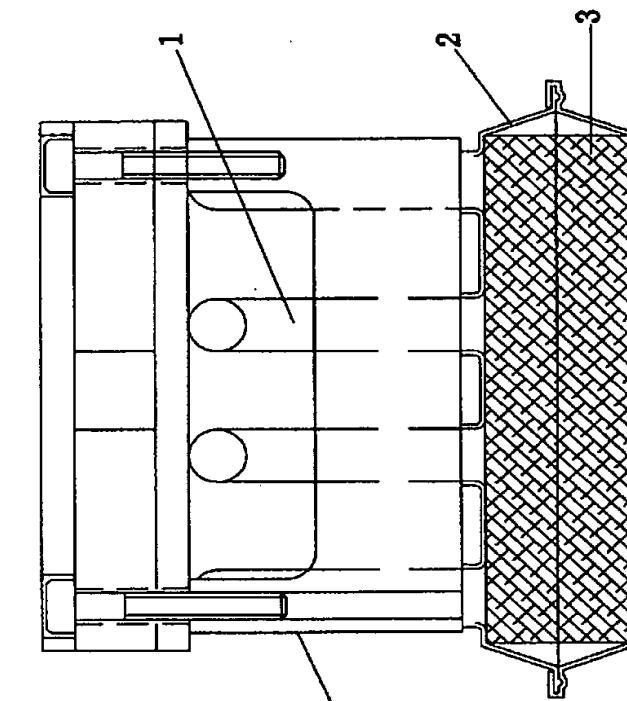


图 2

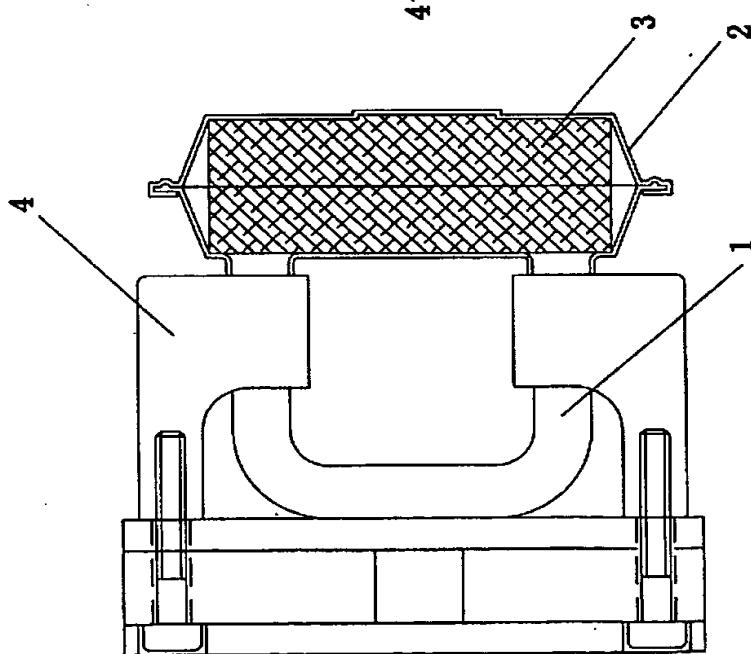


图 1

01-04-02

10

说 明 书 附 图

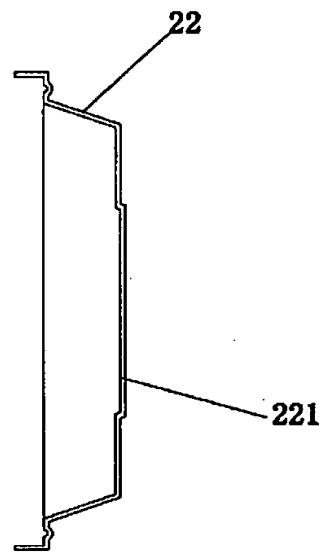


图 3

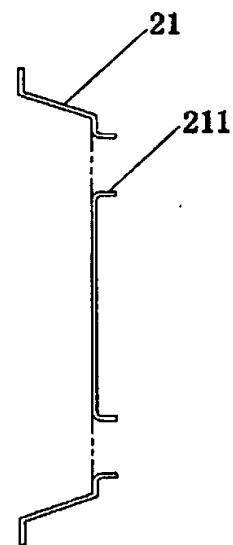


图 4

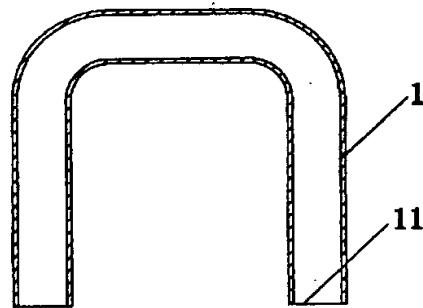


图 5

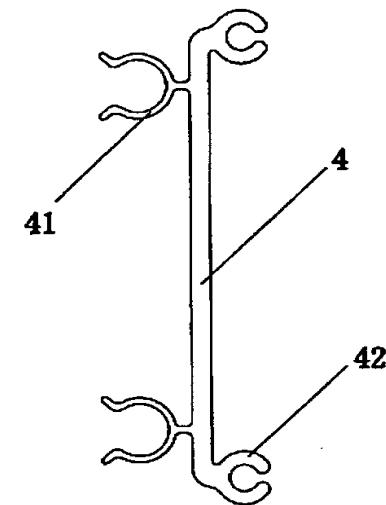


图 6